



Videnskaben og virkelighedens båndbredde... og noget om balloner

Gregersen, Niels Henrik

Published in:
Kvant

Publication date:
2017

Citation for published version (APA):
Gregersen, N. H. (2017). Videnskaben og virkelighedens båndbredde... og noget om balloner. *Kvant*, 28(4), 31-32.

KVANT

Tidsskrift for Fysik og Astronomi

c/o Niels Bohr Institutet
Universitetsparken 5
DK-2100 København Ø

Hjemmeside : www.kvant.dk
E-mail : kvant@kvant.dk
Facebook  : [KVANT.fysiktidsskrift](https://www.facebook.com/KVANT.fysiktidsskrift)
ISSN (trykt) : 0905-8893
ISSN (web) : 2245-4942

Udgives af

Astronomisk Selskab
Dansk Fysisk Selskab
Dansk Geofysisk Forening
Selskabet for Naturlærens Udbredelse

Redaktion

Jens Olaf Pepke Pedersen (ansv. red.),
DTU Space
Michael Cramer Andersen,
Christianshavns Gymnasium
Christine Pepke Gunnarsson (nyheds-
redaktør), DTU Elektro
Mogens Esrom Larsen,
Institut for Matematiske Fag, KU
Steen Lærke (astro@kvant.dk),
Astronomisk Selskab
John Rosendal Nielsen,
Aurehøj Gymnasium
Dorte Olesen (SNU),
DTU Compute
Finn Berg Rasmussen,
Niels Bohr Institutet, KU
Svend Erik Rugh
Julie Søgaard (Facebookredaktør og AS)
Sarah Pepke Pedersen (korrektur)

Abonnementspris : 180 kr/år.

Kvant udkommer 4 gange årligt og er medlemsblad for de udgivende selskaber. Abonnement tegnes på www.kvant.dk. Øvrige henvendelser vedr. abonnement til Christine Pepke Gunnarsson: christine@kvant.dk (tlf. 27 51 01 76).

Annoncepriser

1/1 side: 3600 kr, 1/2 side: 2300 kr
1/4 side: 1600 kr.

Priserne er excl. moms og for reproklart materiale i farver. Henvendelser om annoncer til redaktøren på: kvant@kvant.dk (tlf. 28 91 87 74).

Tryk

Vestergaards Bogtrykkeri A/S.
Oplag: 2600.

Produktionsplan

Nr. 1-18 udkommer ca. 15. marts
Nr. 2-18 udkommer ca. 15. juni
Deadline for mindre bidrag og annoncer er ca. en måned før, længere artikler skal modtages to måneder før.

Indhold:

Temanummer om naturvidenskab og religion

Michael Cramer Andersen, Jens Olaf Pepke Pedersen og Svend Erik Rugh 3

Naturvidenskaben som kristent projekt

Helge Kragh 4

Needham-spørgsmålet i moderne fysik

Gennady Gorelik 8

Gud og Verden. Om forholdet inden for den kristne kulturkreds mellem religion og videnskab i perioden fra Newton i det 17. til Darwin i det 19. århundrede

Carl Henrik Koch 13

Hvad har reformationen gjort for naturvidenskaben?

John Rosendal Nielsen 17

Gud og Darwin: Et historisk perspektiv på forholdet mellem religion og evolution

Hans Henrik Hjermitslev 21

Generalforsamling i Astronomisk Selskab 24

Naturvidenskab og religion

Hans O. U. Fynbo og Johan P. U. Fynbo 25

Astronomisk Selskab – kontingentbetaling for 2018 28

Gud som mere end nødvendig

Carsten Mulnæs 29

Videnskaben og virkelighedens båndbredde... og noget om balloner

Niels Henrik Gregersen 31

Foreningsnyt – foredrag i 2018 32

Sanselige mirakler – og klodens klima

Ole Jensen 33

KVANT-nyheder

Christine Pepke Gunnarsson 34

Planetkalender for 2018

Martin Götz 35

H. C. Ørsted Medaljen i bronze for fremragende formidling af naturvidenskab

Jens Olaf Pepke Pedersen Bagsiden

Billedet på forsiden viser Gud som Universets arkitekt, der bruger sin passer under skabelsen. Frontispice til *Bible Moralisée*, skrevet på pergament, 34,4 × 26 cm (ca. 1220-1230). Findes på Österreichische Nationalbibliothek i Wien.



KVANT udsendes gratis, i ét eksemplar, til alle gymnasier, seminarier og HTX-kurser i Danmark, på Færøerne og i Grønland med velvillig økonomisk støtte fra Niels Bohr Institutet (KU), Institut for Fysik og Astronomi (AU), Institut for Fysik og Kemi (SDU), Institut for Fysik og Nanoteknologi (AAU), DTU Fotonik, DTU Fysik samt Institut for Naturvidenskab og Miljø (RUC).

Videnskaben og virkelighedens båndbredde... og noget om balloner

Af Niels Henrik Gregersen, Det Teologiske Fakultet, Københavns Universitet

Det er en vanetænkning, at engang hang verden sammen, mens vi i dag lever i splittelsens tidsalder, hvor tro og viden er blevet hinandens konkurrenter. For videnskaben bruger vi til at få noget vide om verden og om os selv, mens visdom og religiøs indsigt bruger vi til at overveje, hvordan vi skal leve, og hvad vi skal tro.

Tre vaneforestillinger

Vores syn på tro og viden hviler ofte på vanetænkning. Det er for det første en udbredt forestilling, at engang hang verden sammen, men i dag lever vi i splittelsens tidsalder. Indrømmet: Der er noget om det. Engang var verden mindre og vores viden langt mere overskuelig. Men det er også en skrøne, for videnskab og visdom har aldrig været én og samme ting.

Videnskaben bruger vi til at få noget vide om verden og om os selv. Visdom og religiøs indsigt bruger vi til at overveje, hvordan vi skal leve, og hvad vi skal tro. Sådan var det også i middelalderen. Allerede i 400-tallet skelnede Augustin mellem *scientia* og *sapientia*.

Den næste vaneforestilling er, at tro og viden i moderne tid er blevet hinandens konkurrenter. Hvor videnskaben går ind, dér går troen ud. Og omvendt: hvor troen går ind, dér går fornuften ud. Igen kan der være noget om snakken. For hvis man tror, at man kan bruge bibelen som udgangspunkt for geologi og naturhistorie, så har man selv bedt om konflikten. Og hvis videnskabsfolk siger, at et menneske ikke er andet end dets kemi (som man sagde i 1870'erne) eller ikke andet end dets gener (som man sagde i 1970'erne) – ja, så opstår der ligeledes en konflikt.

Men det er i så fald ikke en strid mellem tro og viden, men mellem kristendommen og en videnskabelig ideologi, der siger: "Du er ikke andet end...". Her har troen både *common sense* og humanismen på sin side. For du og jeg er ikke illusioner, men hører faktisk med til virkeligheden. Nogle gange kan vi endda være ganske virkekraftige!

Den tredje vaneforestilling er, at religion er farlig for samfundet. Og sandelig, der findes eksempler på religiøs fanatisme. Kig bare på Taleban og IS. Men hvor ville samfundet være henne, hvis vi ikke havde haft religiøse forestillinger om det enkelte menneskes uendelige værdi? Også det resourcesvage menneske er skabt i Guds billede. Tabte vi denne indsigt, ville vi få et bundløst tyranni, som vi så det i det 20. århundredes ateistiske statsdannelser.

Videnskab producerer både viden og ikke-viden

Hvad med at prøve nye billeder?

Her er et alternativ: Hvad med at forestille os videnskaben og viden som en ballon, der til stadighed udvider sig? For det første bygger videnskaben på hypoteser. Den mest kreative del af videnskaben sender balloner op i luften for at se, om de kan skydes ned af virkeligheden selv. For det andet: Det mest fantastiske ved

naturvidenskaben er, at den trods alle nedskydninger har oparbejdet en stadigt større viden om verden og dens forunderligheder. Det er faktisk godt gået!

Min pointe er altså ikke, at videnskabens ballon nu er ved at nå bristepunktet og derfor snart vil punktere. Jo, mange videnskabelige teorier er blevet punkteret undervejs i videnskabens udvikling. Men som regel kun for at give plads for mere præcise teorier. Min pointe er, at videnskabens balloner til stadighed udvider sig, når den afdækker endnu mere af virkelighedens komplekse natur.

Tag fx den genetiske revolution, der blev påbegyndt med opdagelsen af DNA i 1953. 20 år senere begyndte man at ideologisere DNA: Alt er determineret af gener, og du er ikke andet end dit genom. I dag véd biologer, at miljøet som regel er med til at tænde eller slukke for genernes aktivitet. Vi har fået *epigenetikken* – læren om alt det, der sker med generne gennem organismernes historie. Dette vil som bekendt få stor betydning for forebyggelsen af genetisk disponerede sygdomme. I den forstand er vi tilbage ved samspillet mellem teoretisk viden og praktisk visdom, nu blot på et højere informationsniveau.

Men når ballonens rumfang efterhånden bliver større, bliver også ballonens radius større – og dermed horisonten for alt det, som vi endnu ikke forstår. Set på denne måde producerer videnskab både viden og en ny sans for vores ikke-viden. Frit efter salmedigteren Thomas Kingo: "Viden og uvidenhed, de vandre til hobe".

Ballon-billedet fortæller, at virkeligheden har en større båndbredde, end vi kan indfange og kontrollere gennem naturvidenskaben alene. Tor Nørretranders har sagt det på den måde, at vi i et informationsbåret univers er "nødt til at tro". Det kan vi så kalde for tro, religion, religiøsitet, spiritualitet eller visdom. Her begynder de ægte diskussioner mellem religiøse og ikke-religiøse tydinge af tilværelsen – både vedrørende det, vi véd, og alt det, som vi ikke véd.

Billedet med den udvidelige ballon kompliceres af, at videnskaben ikke kun udgør én sammenhængende vidensballon, men en række selvstændige discipliner, ligesom små balloner i den store ballon. Naturvidenskabens discipliner er så forskellige i deres metodik og sprog, at de ikke lader sig skrive på samme formel. Inden for fysikken er fx kvantemekanikken og den generelle relativitetsteori endnu ikke forenet på et teoretisk niveau, og selv hvis det bliver tilfældet, går der ingen lige vej fra teoretisk fysik til en applikation på konkrete modeller for fx klimaforandring.

Dertil kommer en nuancering: Troen begynder ikke først ved ballonens radius, men religiøst forholder mennesker sig også til alt det, vi véd og godt kan forklare. At barnet har 23 kromosomer fra moderen og 23 fra faderen fratager ikke nogen muligheden for at se barnet som noget helt ejendommeligt, en guddommelig gave. At gå til læge er heller ikke det samme som ophøre med at med at tro eller tvivle.

Vi kommer i øvrigt ikke uden om den kendsgerning, at vi som mennesker bliver konfronteret med det, vi godt véd, at vi ikke véd noget om – alt det, som er uden for ballonens radius.

Oven i det hele har vi alt dét, som vi ikke engang véd, at vi ikke véd noget om. Men det er en anden

historie. For nu begynder det at svimle!



Niels Henrik Gregersen, f. 1956, er professor i systematisk teologi ved Københavns Universitet.

Foreningsnyt – foredrag i 2018

Selskabet for Naturlærers Udbredelse har valgt temaet "Hjernen og den menneskelige og kunstige intelligens" for forårsprogrammet. Efter foredraget den 7. maj er der medaljeuddeling til en inspirerende folkeskolelærer.

Astronomisk Selskab beskæftiger sig i forårets foredragsserie med det mørke Univers. I takt med den

astronomiske forsknings fremdrift er det blevet mere og mere tydeligt, at Universet på mange måder er domineret af fænomener som er "mørke", dvs. som ikke udsender eller absorberer lys. I foredragene belyses flere aspekter af dette mørke univers som mørkt stof, mørk energi og sorte huller.

Dato	Tid	Foredragstitel	Foredragsholder	Forening
December				
30/12	21.00	Åbent hus i Wieth-Knudsen Observatoriet		Tisvildeleje
Januar				
13/1	21.00	Åbent hus i Wieth-Knudsen Observatoriet		Tisvildeleje
22/1	19.15	Mørk energi	Thomas Tram Bülow	AS (Kbh)
27/1	21.00	Åbent hus i Wieth-Knudsen Observatoriet		Tisvildeleje
29/1	19.15	Mørk energi	Thomas Tram Bülow	AS (Aarh)
29/1	19.30	Den forudsigende hjerne	Albert Gjedde	SNU
Februar				
10/2	21.00	Åbent hus i Wieth-Knudsen Observatoriet		Tisvildeleje
19/2	19.15	Kosmologi	Johan Fynbo	AS (Kbh)
24/2	21.00	Åbent hus i Wieth-Knudsen Observatoriet		Tisvildeleje
26/2	19.15	Kosmologi	Johan Fynbo	AS (Aarh)
26/2	19.30	Menneskelig intelligens og aldring	Lene Juel Rasmussen	SNU
Marts				
10/3	21.00	Åbent hus i Wieth-Knudsen Observatoriet		Tisvildeleje
12/3	19.15	Mørkt stof	Steen Hansen	AS (Kbh)
19/3	19.15	Mørkt stof	Steen Hansen	AS (Aarh)
19/3	19.30	Human Brain Projektet	Henrik Hautop Lund	SNU
31/3	21.00	Åbent hus i Wieth-Knudsen Observatoriet		Tisvildeleje
April				
9/4	19.15	Detektion af mørkt stof	Chris Kouvaris	AS (Aarh)
9/4	19.30	Hjernen og bevidstheden	Gitte Moos Knudsen	SNU
16/4	19.15	Detektion af mørkt stof	Chris Kouvaris	AS (Kbh)
30/4	19.15	Sorte Huller	Marianne Vestergaard	AS (Aarh)
Maj				
7/5	19.15	Sorte Huller	Marianne Vestergaard	AS (Aarh)
7/5	19.30	Den digitale hjerne	Andreas Roepstorff	SNU

AS (Kbh): Astron. Selskab (Kbh), Aud. 2, H.C. Ørsted Instituttet, Universitetsparken 5, 2100 København Ø (astronomisk.dk).

AS (Aarh): Astron. Selskab (Aarh), Matematisk Institut, AU, Ny Munkegade 118, Bygn. 1530, Aud.F/G122, 8000 Aarhus C.

Tisvildeleje: Wieth-Knudsen Observatoriet, Margot Nyholms vej 19. Åbent hus arrangementer slutter kl. 23.

SNU: Aud. 1, H.C. Ørsted Instituttet, Universitetsparken 5, 2100 København Ø (naturvidenskab.net, facebook.com/SNU1824).